SIATRAS NUMISMATIC STUDIES, 9

Friedrich Hultsch

Die GEWICHTE und WERTE der PTOLEMÄISCHEN MÜNZEN

Dritte Auflage

ΒΑΡΗ ΚΑΙ ΑΞΙΕΣ ΤΩΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΚΩΝ ΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ

WEIGHTS AND VALUES OF THE PTOLEMAIC COINAGE

DEMETRIUS SIATRAS VERLAG
ATHEN 2023

001-010 METROLOGIE:Σχέδιο 1 03/01/2023 12:26 Page 5

SIATRAS NUMISMATIC STUDIES, 9

Friedrich Hultsch

Die GEWICHTE und WERTE der PTOLEMÄISCHEN MÜNZEN

Dritte Auflage

ΒΑΡΗ ΚΑΙ ΑΞΙΕΣ ΤΩΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΚΩΝ ΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ

WEIGHTS AND VALUES OF THE PTOLEMAIC COINAGE

Demetrius Siatras Verlag
ATHEN 2023

001-010 METROLOGIE:Σχέδιο 1 03/01/2023 12:26 Page 6

SIATRAS SERIES OF NUMISMATIC STUDIES, No. 9

Friedrich Otto Hultsch (1833-1906)
Die Gewichte und Werte der ptolemäischen Münzen, 3. Aufl. **=**
Βάρη και αξίες των πτολεμαϊκών νομισμάτων =
Weights and Values of the Ptolemaic Coinage

Edited and translated into Greek and English by Demetrius Siatras.

© Copyright: D.N. Siatras, 2023

ISBN: 978-618-84558-8-7

001-010 METROLOGIE:Σχέδιο 1 03/01/2023 12:26 Page 7

EDITOR'S NOTE.

Friedrich Otto Hultsch (1833-1906) studied classical philology at the University of Leipzig from 1851 to 1855; then he was specialized in the history of mathematics and the numismatic metrology. He is credited with a series of excellent works, among them the famous *Griechische und römische Metrologie* (Berlin 1862).

The first edition of the current work was published by Teubner under the title *Die ptolemäischen Münz- und Rechnungswerte* (Leipzig, 1903) and then it was also reprinted in the *Abhandlungen der phil.-hist. Klasse der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften*, Band 22 (1904). More than 25 reprints by various publishers followed during the 20th century, despite the fact that Hultsch had in part revised the text of the first edition, just before his death in 1906.

The year 1904 was also the year of the publication of Jean Svoronos' great work on the coins of the Ptolemies *(Τὰ νομίσματα τῶν Πτολεμαίων,* Athens 1904), in three volumes. Svoronos had also planned a French edition of this book for his international audience, but finally he preferred to proceed to the edition of a revised fourth volume in German, four years later; in the foreword he writes that six months before the release of the Greek edition and while he was preparing the international version, the German metrologist sent him a copy of his study.

One of the main differences of the fourth volume of Svoronos, in comparison to the previous ones, would be the addition of a chapter on the Ptolemaic metrology; but the reading of Hultsch's study convinced him that the two texts were incompatible.

Therefore, Svoronos wrote a long letter to Hultsch, exposing his opinions and urging the German savant to revise his treatise in the light of the new data; he also added that he could omit his own chapter on metrology from the fourth volume and replace it with an appendix containing the revised text by Hultsch; and the great Hultch consents and — when after a few months receives the first three volumes of Svoronos —

001-010 METROLOGIE:Σχέδιο 1 03/01/2023 12:26 Page 8

says that the new finds and the new classification was a pleasant surprise to him!

Unfortunately, Hultsch was already seriously ill when he began revising his treatise; despite his ilness, he managed to finish it but could not correct the proofs sent from Athens by Svoronos; this was done by Franz Poland who, returning the corrected proofs, also announced to Svoronos the death of the German savant.

The new text was published as an Appendix in the fourth volume of Svoronos (*Die Münzen der Ptolemaeer*, Athen 1908); since actually it was the second edition of the 1903 study, we may consider the current edition as the third one: it contains the revised German text and the footnotes as published by Svoronos; a few corrections were silently made, among them the formula on page 58. Two somehow shortened translations, in modern Greek and English, have also been added. The main points of the long German footnotes have been incorporated to the texts of the translations.

D.N.S.

001-010 METROLOGIE:Σχέδιο 1 03/01/2023 12:26 Page 9

Die GEWICHTE und WERTE der PTOLEMÄISCHEN MÜNZEN

Einführung 11

I. Die Gold- und Silbermünzen ptolemäischer Währung – Wertverhältnisse 15

II. Die demotischen Silber- und Kupferwerte 35

III. Die ptolemäischen Silber- und Kupferwerte. 51

IV. Deben und Obolos in der ptolemäischen Kupferprägung 73

NAMENINDEX 81

ΒΑΡΗ ΚΑΙ ΑΞΙΕΣ ΤΩΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΚΩΝ ΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ

Εισαγωγή 85

I. *Χρυσά και αργυρά νομίσματα των* Πτολεμαίων 86

II. *Αξίες των δημοτικών νομισμάτων* 94

III. *Αξίες αργυρών και χάλκινων πτολεμαϊκών νομισμάτων*. 103

IV. *Ούτεν και οβολός στη χάλκινη νομισματοκοπία των* Πτολεμαίων . . 115

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΟΝΟΜΑΤΩΝ 119

WEIGHTS and VALUES of the PTOLEMAIC COINAGE

Introduction 123

I. Gold and silver coins of the Ptolemies 124

II. Values of the demotic coins 132

III. Values of the silver and copper Ptolemaic coins 141

IV. Deben and obol in the copper coinage of the Ptolemies 153

NAME INDEX 157

011-160 METROLOGIE:Σχέδιο 1 31/12/2022 09:29 Page 11

Einführung

Die von dem Begründer der ptolemäischen Dynastie eingeführte Ordnung der Gold- und Silberprägung beruhte auf einem einheitlichen Gewichte, als dessen ursprüngliche Norm die sogenannte phoinikische Drachme von 3,64 Gramm sich ergeben hat. Die mannigfachen Gattungen der Kupfermünzen folgten jedoch nur zum Teil dieser Norm; andere wiesen auf ein etwas höheres Münzgewicht hin. Darüber gaben die Kupferprägung Ptolemaios' I. und die demotischen Papyri den erwünschten Aufschluß. In den volkstümlichen Rechnungen blieben die altägyptischen Gewichte, Deben und Kite, unverändert im Gebrauch, die Hälfte der Kite wurde zu einer Drachme, die sich zur ptolemäischen Drachme wie 5:4 verhielt und, wie später der Denar der ersten römischen Silberprägung, 4,55 Gramm wog. Nach dieser Norm wurden in Gold Schekelstücke zu 4 Drachmen sowie Zehntel des Schekels, in Kupfer anfänglich Stücke zu 2½, 2, 1 Kite und duodezimalen Teilen der Kite = 5, 4, 2, 1⅓, 1, ⅔, ⅓ Drachmen, später auch Stücke zu 24, 20, 16 Drachmen und andere in verschiedenen Abstufungen ausgeprägt.

Da neben dem Silber das Kupfer als Wertmetall umlief, stellte man, soweit als tunlich, einer jeden Kupfermünze ein Äquivalent in Silber zur Seite. Eine ptolemäische Silberdrachme galt gleich 120 Kupferdrachmen. Das Sechstel der Silberdrachme, der *Obolos*, wurde zu einer Rechnungsgröße im Werte von 20 Kupferdrachmen; dazu kamen andere Rechnungswerte, die vom Pentobolon = 100 Kupferdrachmen bis zum Chalkus, dem Achtel des Obolos = 2½ Kupferdrachmen, herabstiegen. Dieselben Ausgleichungen zwischen Silber- und Kupferwerten galten für die demotische Währung: doch gab es hier für das Silber nur Rechnungswerte, denen außer den Gold- und Kupfermünzen demotischer Währung die ptolemäischen Silbermünzen, das Dekadrachmon als demotischer Doppelschekel und nach Verhältnis die anderen ptolemäischen Silberstücke zur Seite standen. So kommt das Silber-Deben als Rechnungsgröße noch unter Ptolemaios XI., ja bis in die Kaiserzeit vor. Unter sich hatte es 5 demotische Schekel oder 20 Drachmen oder 120 Obolen; in Silber wurde der Schekel durch 5 ptolemäische Drachmen, in Kupfer durch 480 demotische oder 600 ptolemäische Drachmen abgelöst.

011-160 METROLOGIE:Σχέδιο 1 31/12/2022 09:29 Page 12

Die elementare Rechenkunst hatte in Ägypten schon in früher Zeit eine ausgebreitete Verwendung im Dienste der Praxis gefunden. Seitdem unter persischer Herrschaft an Stelle der alten Goldgewichte die Goldmünze des Großkönigs, der *Dareikos*, getreten war, galt es die einheimischen Silber- und Kupferwerte, die noch immer nach Deben- und Kitegewichten bestimmt wurden, rechnungsmäßig in ihren Verhältnissen zu einander fortzuführen und, wenn es erforderlich war, größere Summen zu Goldwerten umzurechnen. So trat die ägyptische Rechenkunst auch in den Dienst des Geldwesens, und zwar ebenso im großen Handels und Wechselverkehr wie in jeder privaten Haushaltung. Daher konnten die Ptolemäer, als sie ihre Münzen neben den einheimischen Silber- und Kupferwerten einführten, über eine große Schar von wohlgeschulten Rechnungsbeamten verfügen, und diesen wiederum wurde es nicht schwer außer nach Deben, Schekeln, Kite und kleinsten Teilen des Schekels auch nach den ptolemäischen Silber- und Kupferwerten zu rechnen.

Dadurch wurde ein Erfolg erreicht, der nicht gering anzuschlagen ist. Denn da das Kupfer gegenüber dem Silber einen verhältnismäßig so niedrigen Wert hatte, daß einem kleinen Silbergewichte eine große Last Kupfers entsprach, so wurde schon in der Epoche, wo es an Silbergeld nicht mangelte, ein Zuschlag verlangt, so oft eine Silberforderung durch Zahlung in Kupfergeld abgelöst wurde. Auf den Silberstater zu 4 ptolemäischen Drachmen wurden statt des normalen Satzes von 24 Obolen oder 480 Kupferdrachmen schon unter Ptolemaios II. 26¼ Obolen oder 525 Kupferdrachmen gerechnet, was für eine Mine Silbers, die gleich 2 Kupfertalenten gelten sollte, bei der Kupferzahlung ein Aufgeld von 1125 Drachmen bedeutete. Um so mehr war später, als das Silber mehr und mehr aus dem Verkehre schwand, sodaß die Zahlungen in Kupfer zur Regel wurden, ein Aufgeld erforderlich. Doch bewendete es auch damals bei einem mäßigen, nicht über 11½ Prozent ansteigenden Zuschlage. So hat es die ptolemäische Verwaltungskunst fertig gebracht, daß fast zwei Jahrhunderte lang das bei der eingesessenen Bevölkerung von jeher beliebte Kupfer als Wertgeld geblieben ist, während in Sicilien und in der römischen Republik das Kupfer, sobald Silbermünzen ihm zur Seite traten, in schnellem Laufe entwertet und zur Scheidemünze herabgedrückt wurde. Gewiß war dieser Erfolg zu einem guten Teile der alt hergebrachten Übung und Gewandtheit zu danken, mit welcher die königlichen Schatzmeister an der Spitze ihrer Untergebenen sowie die Rechnungsbeamten der über das ganze Land verbreiteten Banken, endlich auch die Rechnungsführer in den privaten Haushaltungen jede auch noch so verwickelte Umrechnung schnell und sicher zu erledigen verstanden.

011-160 METROLOGIE:Σχέδιο 1 31/12/2022 09:29 Page 13

Auch in der Periode, die nach der Mitte des 2. Jahrh. v. Chr. ihren Anfang genommen und für die eine auffällige Entwertung des Kupfergeldes seit Ptolemaios X. (Soter II.) charakteristisch ist, hat die jedesmalige Feststellung des Kupferwertes bei Kauf und Verkauf und die Übung im Umrechnen der Kupferwerte zu Silberdrachmen oder Stateren sich günstig erwiesen für eine leidliche Aufrechterhaltung des Kupferkurses. Den Wert einer Silberdrachme erfüllten zwar erst 350 bis 500 Kupferdrachmen, allein darunter ist das Kupfer bis zur Römerherrschaft doch nicht gesunken und hat vergleichsweise sich weit besser gehalten als im 3. und 4. Jahrh. n. Chr. der römische Denar, dessen Wert von einer Kreditmünze niedrigen Silbergehaltes bald zu einer kleinsten Scheidemünze in Kupfer herabgesunken ist.

011-160 METROLOGIE:Σχέδιο 1 31/12/2022 09:29 Page 15

I.

Die GOLD- und SILBERMÜNZEN PTOLEMÄISCHER WÄHRUNG – WERTVERHÄLTNISSE

1. Ptolemaios, der Sohn des Lagos, hat, so lange er im Namen des Philipp Arridaios regierte, nach dem makedonisch-attischen Fuße weiter gemünzt. Auch als Statthalter für Alexander IV. behielt er zunächst das attische Münzgewicht bei, ließ dann auf Kypros auch Silbermünzen auf ein der phoinikischen Währung verwandtes ägyptisch-karthagisches Gewicht schlagen und wandte sich zuletzt ausschließlich der phoinikischen Währung zu, die er auch als König beibehielt und auf seine Nachfolger vererbte.[1] Nur in der Landschaft Kyrene ist eine Währung, die auf dem euboisch-attischen Gewichte beruhte (§ 5), in Gebrauch geblieben.

Die phönikische Drachme hat sich zur ägyptischen *Kite* wie 2:5 und zur euboisch-attischen Drachme wie 5:6 verhalten.[2] Ihr Normalgewicht betrug also 3,638 g, wonach dem Didrachmon 7,28 g, dem Tetradrachmon 14,55 g, dem Pentadrachmon 18,19 g, dem Oktadrachmon 29,10 g und dem Dekadrachmon 36,38 g zukamen.

---

[1] Poole, *A Catalogue of the Greek Coins, etc. - The Ptolemies*, S. XV ff., 1 ff. — Hultsch bei Pauly-Wissowa, *Real-Encyclopädie der class. Altertumswiss.*, Drachme §§ 11, 15. Auf das aus der Dreissigermine von Kahun abgeleitete Gewicht, das sich zum phoinikischen wie 27:25 verhält, ist in Chios seit dem Anfang des 5. Jahrh. und in Rhodos von 400-333 gemünzt worden (unt. § 4). — Head und Poole nennen es das rhodische: doch ist das eigentlich rhodische Münzgewicht von 400-88 v. Chr. kein anderes als das phoinikische gewesen; nur anfangs hat bis zum J. 333 daneben noch eine Prägung nach dem im Verhältnis von 25:27 höheren Fuße bestanden (§ 10).

[2] Brugsch, *Zeitschr. für ägypt. Sprache* 1889, S. 4; *Ägyptologie*, S. 384. — Hultsch, Gewichte des Altertums. *Abhandl. der K. Sächs. Gesellsch. d. Wiss., phil.-histor. Klasse* XVIII 2 (1898), S. 34 ff., 125 f., 159 f.; vgl. Pauly-Wissowa, Drachme § 3 a. E. II.

011-160 METROLOGIE:Σχέδιο 1 31/12/2022 09:29 Page 38

Gramm.

27288	Kerker (Talent)	1			
90,96	Deben[17].	300	1		
18,19	Schekel (*σίκλος*, Tetradrachmon) .	1500	5	1	
9,096	Kite (Didrachmon)	3000	10	2	1
4,548	Leichter Kiteschekel (Drachme) . .	6000	20	4	2

[17] An Stelle des Deben *(outen)* setzt Revillout, *Lettres*, S. 93 ff., nach demotischen Texten einen *argenteus*, *Un papyrus bilingue*, S. 25, einen *argenteus-outen*. Was er alles unter diesen beiden Ausdrücken versteht, kann hier nicht im einzelnen wiederholt und berichtigt werden. Nach *Lettres*, S. 64 f., soll der *argenteus* identisch mit dem *outen d'argent* gewesen sein (vgl. oben S. 22, 3, wo dem Silber-Deben aus der Zeit des Amasis bei Revillout ein *argenteus-outen* entspricht), er soll 17,90 g gewogen haben und später bis auf 14,50 g gesunken sein. Dieser Stater sei die Münzeinheit gewesen, nach welcher sowohl die Zinsen als die Steuerauflagen berechnet wurden (*Un papyrus bilingue*, S. 44). Derselbe *argenteus* soll nach *Lettres*, S. 89, unter sich 20 Silberdrachmen oder 5 Silberschekel gehabt haben. Später habe der *argenteus* oder *argenteus-outen* nur 20 Kupferdrachmen gegolten und sei gleich 1 Obolos der (ptolemäischen) Silberdrachme gewesen. Aus diesen Wirren gibt es keinen anderen Ausweg als die genaue Feststellung der Gewichte und die scharfe Unterscheidung von Silber- und Kupferwerten. Das Deben (= 90,96 g), der Schekel ($^1/_5$ Deben), die Kite (=$^1/_{10}$ Deben) und die Hälfte der Kite (Drachme) sind in Ägypten von alters her Gewichte für Silber und Kupfer gewesen. Unter den Ptolemäern traten Kupfermünzen an Stelle des früher zugewogenen Kupfer-Deben und seiner Teile; die Silbergewichte wurden in den Rechnungen fortgeführt, fanden aber ihre konkrete Darstellung entweder durch ptolemäisches Silbergeld, z. B. der Schekel durch 5 Drachmen, oder durch ihre Äquivalente in Kupfer. Der *argenteus-outen* Revillouts kann in der Regel nichts anderes gewesen sein als das Silberäquivalent eines Deben Kupfer. Wir werden also an Stelle dieses *argenteus*, je nach dem Zusammenhange, entweder den demotischen Obolos, d. i. den Silberrechnungswert von $^1/_6$ demotischer Drachme (unt. § 6) = 0,758 g oder das gleichwertige Kupfer-Deben zu 20 demotischen oder 25 ptolemäischen Drachmen einsetzen. Der von Revillout außerdem vermutete *argenteus de cuivre* ist das Silberäquivalent für 20 ptolemäische Drachmen = $^4/_5$ Deben, also der Obolos der Silberrechnungen nach ptolemäischer Währung (Abschnitt III, § 1.4. Grenfell, *Reven. Laws*, S. 231 f.). Auch hier wird, je nach dem Zusammenhange, entweder dieser Silberrechnungswert oder in Kupfer ein Betrag von 20 ptolemäischen Drachmen einzusetzen sein.

011-160 METROLOGIE:Σχέδιο 1 31/12/2022 09:29 Page 76

Grunde abgesehen, weil ein solches Zwischenglied zwischen dem Obolos und dem Anderthalbobolenstücke die Unterscheidung zwischen diesen beiden Hauptmünzen nur erschwert haben würde. Wohl aber wurden die Hälfte des Deben, normal = 45,48 g, und, wie unter Ptolemaios I, ein Viertel = 22,74 g ausgemünzt.[14]

Auch das Zehntel des Deben, die Kite, ist, wie unter Ptolemaios I., durch Stücke von 9,1 g Normalgewicht,[15] desgleichen die duodezimalen Teile $^2/_3$ und $^1/_2$ durch Münzen zu den Normalgewichten 6,06 g[16] und 4,55 g[17] vertreten gewesen.

6. Alle diese unter Ptolemaios II. geschlagenen Stücke unterscheiden sich deutlich sowohl nach der Größe als nach den Gewichten:

Größe (mm)	*Normalgewicht* (g)	*Benennung*	*Kite*
48	109,10	Anderthalb Obolos	= 12
42	72,80	Obolos	8
36	45,48	Halbes Deben	5
30	22,74	Vierteldeben	2½
28	18,19	Viertelobolos	2
24	14,55	Fünftelobolos	1⅗
20	9,10	Achtelobolos	1
18	6,06	Zweidrittelkite	
16	4,55	Halbe Kite	

Auf ptolemäische Währung waren ausgebracht der Obolos zu 20 Drachmen, sein Anderthalbfaches zu 30 und sein Fünftel zu 4 Drachmen. Die beiden ersteren Stücke stellten zugleich ganze Zahlen von Kite dar; nur das dritte verhielt sich spröde zur altägyptischen Währung. Die Berührung mit dieser Währung war auch bei dem Viertel- und

---

[14] Die Nachweise für $^1/_2$ Deben s. Nr. 414, 448, 480, 505, 509, 515: höchste Gewichte 49,90 - 46,60 - 45,65 - 45,00 g, Größe 36 mm, für $^1/_4$ Deben Nr. 415, 423 und andere bis 516: Gewichte 25,05 - 24,48 - 23,83 bis herab unter 21,00 g, Größe 30 mm außer Nr. 449: 32 mm.

[15] Nr. 416α steht auf 8,32 g. Niedrigere Gewichte sind *ibid.* und Nr. 440, 451, 468, 473, 483, 500 verzeichnet. Größe allenthalben 20 mm.

[16] Nr. 417, 426, 441, 452, 469, 484, 501. Höchste Gewichte 5,80 und 5,76 g. Größe 18 mm.

[17] Nr. 418, 442, 453, 470, 485. Höchstes Gewicht 4,40 g. Größe 16 mm.

011-160 METROLOGIE:Σχέδιο 1 31/12/2022 09:29 Page 85

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι εκθετικοί αριθμοί παραπέμπουν στις υποσημειώσεις του γερμανικού κειμένου. Τα ουσιωδέστερα σημεία αυτών των υποσημειώσεων έχουν ενσωματωθή στο κείμενο που ακολουθεί.

Κατά την περίοδο των Πτολεμαίων, στην Αίγυπτο χρησιμοποιούνταν τόσο τα λεγόμενα *δημοτικά* νομίσματα που κόβονταν με το παλαιό αιγυπτιακό σταθμητικό σύστημα όσο και τα νομίσματα του τριμεταλλικού συστήματος των Πτολεμαίων. Η σειρά των χρυσών και αργυρών νομισμάτων που έκοψε ο ιδρυτής της δυναστείας βασιζόταν σ' ένα σταθερό πρότυπο, το οποίο ήταν η φοινικική δραχμή των 3,64 γραμμαρίων. Ωστόσο, για τους ποικίλους τύπους χάλκινων κερμάτων ο κανόνας αυτός ισχύει μόνον εν μέρει. Σύμφωνα με τις πηγές, οι παλαιότερες αιγυπτιακές μονάδες βάρους, το *ούτεν* (deben) και το *κατ* (kite), παρέμεναν σε χρήσι επί Πτολεμαίων· το μισό κατ είχε γίνει (δημοτική) δραχμή, με αναλογία αξίας 5:4 με την πτολεμαϊκή δραχμή.

Μία πτολεμαϊκή αργυρά δραχμή ισούται με 120 χάλκινες δραχμές· το ένα έκτο της, ο *οβολός*, ισούται με 20 χάλκινες δραχμές. Υπήρχαν και άλλες βάσεις υπολογισμού, όπως το *πεντώβολο* = 100 χάλκινες δραχμές. Το αργυρό ούτεν εξακολουθούσε να χρησιμοποιείται ως λογιστική μονάδα επί Πτολεμαίου ΙΑ′, ακόμη και αργότερα κατά την αυτοκρατορική περίοδο.

Η στοιχειώδης τέχνη της αριθμητικής ήταν στην υπηρεσία της καθημερινής πρακτικής από πολύ παλαιότερες εποχές. Κατά την περίοδο της περσικής κυριαρχίας, *ο δαρεικός*, το χρυσό νόμισμα του μεγάλου βασιλέως, είχε αντικαταστήσει τα αιγυπτιακά χρυσά σταθμία· ωστόσο, οι τοπικές τιμές αργύρου και χαλκού εξακολουθούσαν να καθορίζονται κατ' αναλογίαν του ούτεν και του κατ, με αρκετά πολύπλοκους για την εποχή υπολογισμούς. Έτσι, όταν οι Πτολεμαίοι εισήγαγαν τα νομίσματά τους παράλληλα με τις εγχώριες αξίες αργύρου και χαλκού, είχαν στη διάθεσί τους ένα μεγάλο αριθμό καλά καταρτισμένων λογιστών που έκαναν εύκολα τις αναγκαίες για τις καθημερινές συναλλαγές μετατροπές μεταξύ ούτεν, σέκελ, κατ κ.λπ.

Ο χαλκός είχε πολύ μικρή αξία σε σύγκρισι με τον άργυρο· ένα μικρό βάρος αργύρου αντιστοιχούσε σε πολύ μεγαλύτερο βάρος χαλκού, έτσι στην

011-160 METROLOGIE:Σχέδιο 1 31/12/2022 09:29 Page 123

INTRODUCTION

The exponents refer to the footnotes in the German text;
the most important points of these footnotes
have also been incorporated into the text that follows.

During the Ptolemaic period, both the so-called demotic coins minted with the old Egyptian monetary system and the coins of the Ptolemaic trimetallic system were used in Egypt. The series of gold and silver coins struck by the founder of the dynasty was based on a fixed standard, which turned out to be the Phoenician drachma of 3.64 g. However, for the various types of copper coins this rule only partially applies. According to the sources, the older Egyptian weights — the deben (or outen) and the kite — were still in use during the Ptolemaic era; the half kite had become the (demotic) drachma, with a value ratio of 5:4 to the Ptolemaic drachma.

One Ptolemaic silver drachma was equal to 120 copper drachmas; the one-sixth of it, the *obol*, was equal to 20 copper drachmas. There also were other bases of calculation, such as the *pentobol* = 100 copper drachmas. The silver deben was still in use under Ptolemy XI, even later during the imperial period.

The art of arithmetic has been at the service of daily practice since very ancient times. During the period of Persian rule, the *daric*, the gold coin of the great king, had replaced the Egyptian gold weights; however, the local silver and copper prices were still connected to the deben and the kite, with quite complex for the time calculations. Thus, when the Ptolemies introduced their coins alongside the domestic silver and copper values, they had at their disposal a large number of well-trained accountants who easily made the necessary for the daily transactions conversions between deben, shekels, kite, drachmas, etc.

Copper had very little value compared to silver; a small quantity of silver had to be changed to a large quantity of copper, so the market